

15027021008 #4

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jc978 U.S. PRO
10/081437
02/21/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-044553

出 願 人

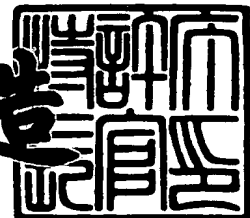
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年12月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3109662

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000653408

【提出日】 平成13年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 大石 克巳

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送信装置および方法、受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信手段と、

合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および前記受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、前記合成情報を生成する第 1 の生成手段と、

前記第 1 の生成手段により生成された前記合成情報に基づいて、所定の数の前記デジタル放送信号を合成して、前記合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第 2 の生成手段と、

前記再配信用のデジタル放送信号を、前記受信装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 2】 前記受信制御情報は、前記受信装置における、前記再配信用のデジタル放送信号毎の受信動作を制御するためのものであることを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 3】 前記第 1 の生成手段は、前記受信装置により前記再配信用のデジタル放送信号が受信される度にまたは前記合成情報が更新されたとき、前記受信装置により取得されるように、前記合成情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 4】 所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および前記受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、前記合成情報を生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理で生成された前記合成情報に基づいて、所定の数の前記デジタル放送信号を合成して、前記合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第 2 の生成ステップと、

前記再配信用のデジタル放送信号を、前記受信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする送信方法。

【請求項 5】 所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および前記受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、前記合成情報を生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理で生成された前記合成情報に基づいて、所定の数の前記デジタル放送信号を合成して、前記合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第 2 の生成ステップと、

前記再配信用のデジタル放送信号を、前記受信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 6】 所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および前記受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、前記合成情報を生成する第 1 の生成ステップと、

前記第 1 の生成ステップの処理で生成された前記合成情報に基づいて、所定の数の前記デジタル放送信号を合成して、前記合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第 2 の生成ステップと、

前記再配信用のデジタル放送信号を、前記受信装置に送信する送信ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 7】 受信装置に対応する識別情報を保持する保持手段と、

送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信手段と、

前記合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、前記保持手段により保持されている前記識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得手段と、

前記合成情報を利用して、前記再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタ

ル放送信号を抽出する抽出手段と、

前記受信制御情報に基づいて、前記所望のデジタル放送信号を処理する処理手段と

を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 8】 前記取得手段は、前記受信手段により前記再配信用のデジタル放送信号が受信される度にまたは前記合成情報が更新されたとき、前記受信制御情報を取得する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置。

【請求項 9】 受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

前記合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、前記保持ステップの処理で保持された前記識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、

前記合成情報を利用して、前記再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、

前記受信制御情報に基づいて、前記所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップと

を含むことを特徴とする受信方法。

【請求項 10】 受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

前記合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、前記保持ステップの処理で保持された前記識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、

前記合成情報を利用して、前記再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、

前記受信制御情報に基づいて、前記所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 1 1】 受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、

前記合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、前記保持ステップの処理で保持された前記識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、

前記合成情報を利用して、前記再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、

前記受信制御情報に基づいて、前記所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、送信装置および方法、受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、デジタル衛星放送の再配信システムにおいて、再配信元自身が、視聴者におけるサービスの利用を容易に制御することができるようにした送信装置および方法、受信装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、従来のデジタル衛星放送の再配信システムの構成例を示している。

【0003】

衛星放送事業者が管理するセンタ局 1 は、放送事業者（図示せず）から供給された、MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) 2 の規格に準拠して圧縮された番組素材を、電子番組案内情報（EPG (Electronic Program Guide)）、および視聴者管理情報等のサービス情報とともに多重化して、トランスポート

ストリームを生成する。センタ局 1 は、生成したトランスポートストリームにスクランブルを施し、それを、デジタル衛星放送信号として衛星 2 に向けて送信する。

【0004】

センタ局 1 はまた、トランスポートストリームに施されたスクランブルを解除するためのデスクランブル情報を記憶する IC カード 12 を発行する。

【0005】

センタ局 1 はさらに、受信システム 5 から、電話回線 6 を介して送信される視聴情報に基づいて視聴料を計算し、その計算結果を、CATV 局 3 に、電話回線 6 を介して送信する。

【0006】

CATV 事業者が管理する CATV 局 3 は、アンテナ 3A により受信された衛星 2 から送信されてきた（配信されてきた）、センタ局 1 または他の衛星放送事業者が管理するセンタ局（図示せず）からのデジタル衛星放送信号を受信するとともに、受信したデジタル衛星放送信号（トランスポートストリーム）を、ケーブルテレビ網 4 を介して再配信することができるようにして合成し、再配信用のトランスポートストリームを生成する。CATV 局 3 は、生成した再配信用のトランスポートストリームを、CATV 放送信号として、ケーブルテレビ網 4 を介して、受信システム 5 に送信する。

【0007】

CATV 局 3 はまた、例えば、センタ局 1 から、電話回線網 6 を介して送信されてきた視聴料の情報に応じて、電話回線 6 を介して、受信システム 5 に視聴料の請求を行う。

【0008】

受信システム 5 は、例えば、視聴者宅に設けられ、受信機 11、IC カード 12、およびテレビジョン受像機 13 により構成される。受信機 11 は、ケーブルテレビ網 4 を介して送信された CATV 放送信号に対して、復調、誤り訂正等を施すとともに、トランスポートストリームに施されているスクランブルを、放送の視聴が可能であると判定された場合に IC カード 12 から出力されるデスクラ

ンブル情報に基づいてデスクランブルする。

【0009】

受信機11は、スクランブルが解除されたトランスポートストリームから、所定の番組情報を抽出するとともに、MPEG2の規格に準拠して伸張し、その結果得られたビデオ信号およびオーディオ信号を、テレビジョン受像機13に供給して出力させる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、受信システム5の受信機11で行われる、放送の視聴が可能であるか否かの判定は、CATV放送信号に含まれる、デジタル衛星放送信号にセンタ局1により予め組み込まれた限定受信情報に基づいて行われる。すなわち、受信システム5における視聴制限は、実質センタ局1により行われ、CATV局3が行うことはできなかった。このため、CATV局3は、例えば、CATV局3に加入している視聴者が、衛星放送事業者と不正に契約したり、また視聴料を適切に支払っていない場合においても、それらの視聴を制限することができなかった。

【0011】

デジタル放送信号のためのチャンネルとは別のチャンネルを設け、そのチャンネルを介して、CATV事業者独自の限定情報を受信システム5に送信するも可能であるが、この場合、CATV局3および受信システム5（受信機11）の構成が煩雑になる課題があった。

【0012】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、デジタル衛星放送の再配信システムにおいて、再配信元自身が、視聴者におけるサービスの利用を容易に制御することができるようにするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の送信装置は、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信手段と、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装

置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、合成情報を生成する第1の生成手段と、第1の生成手段により生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号を合成して、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第2の生成手段と、再配信用のデジタル放送信号を、受信装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

受信制御情報は、受信装置における、再配信用のデジタル放送信号毎の受信動作を制御するためのものとしてすることができる。

【0015】

第1の生成手段は、受信装置により再配信用のデジタル放送信号が受信される度にまたは合成情報が更新されたとき、受信装置により取得されるように、合成情報を生成することができる。

【0016】

本発明の送信方法は、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、合成情報を生成する第1の生成ステップと、第1の生成ステップの処理で生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号を合成して、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第2の生成ステップと、再配信用のデジタル放送信号を、受信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、合成情報を生成する第1の生成ステップと、第1の生成ステップの処理で生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号を合成して、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成

する第2の生成ステップと、再配信用のデジタル放送信号を、受信装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】

本発明の第1のプログラムは、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、合成情報を生成する第1の生成ステップと、第1の生成ステップの処理で生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号を合成して、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成する第2の生成ステップと、再配信用のデジタル放送信号を、受信装置に送信する送信ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0019】

本発明の送信装置および方法、第1の記録媒体のプログラム、並びに第1のプログラムにおいては、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号が受信され、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報が設定されて、合成情報が生成され、生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号が合成されて、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号が生成され、再配信用のデジタル放送信号が、受信装置に送信される。

【0020】

本発明の受信装置は、受信装置に対応する識別情報を保持する保持手段と、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信手段と、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持手段により保持されている識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得手段と、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出手段と、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号を処理する処理手段とを備えることを特徴とする。

【0021】

取得手段は、受信手段により再配信用のデジタル放送信号が受信される度にま

たは合成情報が更新されたとき、受信制御情報を取得することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明の受信方法は、受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持ステップの処理で保持された識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本発明の第2の記録媒体のプログラムは、受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持ステップの処理で保持された識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

本発明の第2のプログラムは、受信装置に対応する識別情報を保持する保持ステップと、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信する受信ステップと、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持ステップの処理で保持された識別情報に対応する受信制御情報を取得する取得ステップと、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出する抽出ステップと、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号を処理する処理ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明の受信装置および方法、第2の記録媒体のプログラム、並びに第2のプ

ログラムにおいては、受信装置に対応する識別情報が保持され、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号が受信され、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持された識別情報に対応する受信制御情報が取得され、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号が抽出され、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号が処理される。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

図 2 は、本発明を適用したデジタル衛星放送の再配信システムの構成例を示している。

【 0 0 2 7 】

センタ局 2 1 は、放送事業者（図示せず）から供給された、M P E G 2 の規格に準拠して圧縮された番組素材を、E P G および視聴者管理情報等のサービス情報とともに多重化してトランスポートストリームを生成する。

【 0 0 2 8 】

センタ局 2 1 は、生成したトランスポートストリームにスクランブルを施し、それを、デジタル衛星放送信号として衛星 2 2 に向けて送信する。

【 0 0 2 9 】

センタ局 2 1 はまた、トランスポートストリームに施されたスクランブルを解除するためのデスクランブル情報を記憶する I C カード 3 2 を発行する。

【 0 0 3 0 】

センタ局 2 1 はさらに、受信システム 2 5 から、電話回線 2 6 を介して送信される視聴情報に基づいて視聴料を計算し、その計算結果を、C A T V 局 2 3 に、電話回線 2 6 を介して送信する。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、センタ局 2 1 から送出されるトランスポートストリームを構成するトランスポートパケット（正確には、誤り訂正符号が付加される前のトランスポートパケット）の構造を示している。

【 0 0 3 2 】

トランスポートパケット（188バイト）の先頭の4バイトは、パケットヘッダである。パケットヘッダには、パケット内の同期バイト、およびパケットの個別ストリーム（データ列）の属性を示すPID(Packet Identification)等が格納されている。

【0033】

残りのバイト184バイトは、データ部であり、そこには、ペイロードとして、ビデオデータやオーディオデータが、それを構成するPES(Packetized Elementary Stream)が再分割されて格納されているか、または簡便な選局操作を実現するための情報であるプログラム仕様情報(PSI(Program Specific Information))若しくは簡便なプログラム選択操作を実現するために必要な情報であるSI(Service Information))が格納されている。

【0034】

例えば、PSIには、プログラム・アソシエーション・テーブル(PAT(Program Association Table))、プログラム・マップ・テーブル(PMT(Program Map Table))、ネットワーク・インフォメーション・テーブル(NIT(Network Information Table))等のテーブル類がセクション形式で配置される。

【0035】

図4は、PATのデータ構造を示す。テーブルID(8ビット)は、PATであることを表し、例えば、"0x0000"("0x"は、16進表記であることを示す)とされる。

【0036】

セクション・シンクタクス・インジケータ(1ビット)は、セクションのヘッダがロングフォームまたはショートフォームであることを示す。リザーブ(2ビット)は、将来意味付けされるフラグである。

【0037】

セクション長(12ビット)は、この直後からセクションの最後まで(CRC(Cyclic Redundancy code)符号があるときはそれを含む)のセクション長をバイト単位で示す。TSID(16ビット)は、トランスポートストリームを識別するものであり、衛星の場合には、これにより、トランスポンダが識別される。

【0038】

バージョン番号（5ビット）は、PATのバージョンを示し、PATの内容が更新される毎に1だけインクリメントされる。カレント・ネクスト・インジケータ（1ビット）は、PATの新旧バージョンを同時に伝送する際に、何れのバージョンのものであるかを示す。

【0039】

セクション番号（8ビット）は、セクション番号を示し、最初のセクションのセクション番号は、"0x00"とされ、それ以降のセクション毎に1だけインクリメントされる。最後セクション番号（8ビット）は、同一サブテーブルの最後のセクションのセクション番号を示す。

【0040】

プログラム番号（16ビット）は、チャンネルを表し、ネットワークPID（13ビット）は、プログラム番号が"0x0000"の場合、NITのPIDを示す。プログラム・マップPID（13ビット）は、PMTに対応するPIDを示す。なお、図4中、2重線で囲まれている、プログラム番号、リザーブ、ネットワークPID、およびプログラム・マップPIDは、繰り返し記述される。

【0041】

CRC（32ビット）は、セクション全体の誤り検出コードである。

【0042】

図5は、PMTのデータ構造を示している。なお、PATにおける場合と重複する部分についての説明は、適宜省略する。

【0043】

テーブルID（8ビット）は、PMTであることを表し、例えば、"0x02"とされる。

【0044】

プログラム番号（16ビット）は、チャンネルを表す。PCR PIDは、PCR (Program Clock Reference) を格納するパケットのPIDを示す。プログラム情報長（12ビット）は、直後のループでこのサービスに共通する情報である。

【0045】

ディスクリプタは、セクションの内容を補完する情報が記述される記述子である。

【0046】

ストリーム・タイプ(8ビット)は、映像、音声、またはデータ等、ストリームが伝送される信号の種類を示す。エレメンタリPID(13ビット)は、エレメンタリストリームのPIDを示す。

【0047】

ES情報長(12ビット)は、直後のループであり、そのエレメンタリストリームの情報である。

【0048】

図5中、2重線で囲まれているディスクリプタ、ストリーム・タイプ、リザーブ、エレメンタリPID、およびES情報長は、繰り返し記述される。

【0049】

図6は、伝送路に関する物理的な情報を示すNITのデータ構造を示している。テーブルID(table_id)は、NITであることを表す。ネットワークID(network_id)は、ネットワークを識別するためのもので、衛星を介して伝送される場合には、これにより、衛星が識別される。

【0050】

バージョン番号(version_number)は、テーブル内容が更新される毎に、1だけインクリメントされる。カレント・ネクスト・インジケータ(current_next_indicator)は、新旧バージョンを同時に伝送する際に、何れのバージョンのものであるかを示す。

【0051】

NITにはまた、ネットワーク全体に関するネットワーク・ディスクリプタと、トランスポートストリームに関するトランスポートストリーム・ディスクリプタが設けられている。

【0052】

図7は、トランスポートストリーム・ディスクリプタとして記述されるサテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタ(Satellite delivery system descr

iptor)のデータ構造を示している。このディスクリプタは、トランスポートストリーム・ディスクリプタのうち、第1番目に使用されるものである。

【0053】

記述タグ(descriptor_tag)(8ビット)は、サテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタであることを表し、例えば、“0x43”とされる。周波数(frequency)は、衛星(例えば、衛星22)のトランスポンダの伝送周波数を示す。軌道(orbital_position)、西経／東経フラグ(west_east_flag)、偏波(polarization)は、衛星(例えば、衛星22)の軌道および偏波を示す。変調(modulation)、シンボルレート(symbol_rate)、および内側誤り訂正符号化率(FEC_inner)は、衛星(例えば、衛星22)を介する伝送方式に関する仕様を示すものである。

【0054】

図8は、トランスポートストリーム・ディスクリプタとして、第2のループに記述されるサービス・リスト・ディスクリプタ(service_list_descriptor)のデータ構造を示している。このディスクリプタは、トランスポートストリーム・ディスクリプタのうち、第2番目以降として使用される。

【0055】

サービスID(service_id)は、サービスを識別するものである。通常、サービスIDは、視聴者が選局するチャンネル(番組)と一致する。サービス・タイプ(service_type)は、図9に示すようなサービス・タイプの内容を示す。例えば、“0x01”は、デジタルTVサービスを意味する。

【0056】

図3に戻り、トランスポートパケットのデータ部にはまた、アダプテーションフィールドとして、PCRが格納される。

【0057】

図2に戻り、CATV局23は、アンテナ23Aにより受信された衛星22から送信されてきた(配信されてきた)、センタ局21または他の衛星放送事業者が管理するセンタ局(図示せず)からのデジタル衛星放送信号を受信するとともに、受信したデジタル衛星放送信号(トランスポートストリーム)を、ケーブル

テレビ網 24 を介して再配信することができるようにして合成し、再配信用のトランスポートストリームを生成する。

【0058】

具体的には、CATV局 23 は、所定のトランスポートパケットに格納されている PSI 内に配置された NIT のサテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタ（図 7）を、後述するケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタ（図 12）に書き換える。

【0059】

そして CATV局 23 は、後述する、188 バイトの TSMF パケットを、図 10 に示すような、TSMF パケットを含む合計 53 個のロットで形成されるフレームのフレームヘッダとして生成する。

【0060】

TSMF パケットには、CATV 事業者が、任意にデータを書き込むことができる領域が予め設けられているが、CATV局 23 は、その領域に、受信機（例えば、受信機 11）の識別情報（ID）、および受信機における受信動作を制御するための情報（以下、受信制御情報と称する）を設定する。

【0061】

CATV局 23 は、1 個の TSMF パケットと、52 個のトランスポートパケットからなるフレームを形成することで、受信したトランスポートストリームを合成し、その結果得られた再配信用のトランスポートストリームを、CATV 放送信号として、ケーブルテレビ網 24 を介して、受信システム 25 に送信する。

【0062】

受信システム 25 は、例えば、視聴者宅に設けられ、受信機 31、IC カード 32、およびテレビジョン受像機 33 から構成される。

【0063】

受信機 31 は、衛星放送事業者により発行された IC カード 32 とともに、CATV 事業者により貸し出されるが、受信機 31 には、CATV 事業者により設定された受信機 31 の ID が記憶されている。

【0064】

受信機 31 は、ケーブルテレビ網 24 を介して送信された CATV 放送信号に対して、復調、誤り訂正等を施すとともに、TSMF パケットに組み込まれている受信制御情報を読み取り、その内容に基づいて、受信処理を行う。

【0065】

図 11 は、CATV 局 23 の構成例を示す。

【0066】

フロントエンド 41 は、制御部 49 の制御に従って、アンテナ 23A により受信されたデジタル衛星放送信号から、所定のチャンネルを選局するとともに、それを QPSK 復調し、誤り訂正を行う。フロントエンド 41 は、その結果得られたトランスポートストリームを NIT 書換部 42 に出力する。

【0067】

NIT 書換部 42 は、フロントエンド 41 から供給された所定のトランスポートパケットに格納されている PSI の NIT を書き換える。

【0068】

具体的には、NIT 書換部 42 は、NIT に記述されているサテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタ (図 7) を、図 12 に示すような、ケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタに書き換える。

【0069】

ケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタの記述タグ(descriptor_tag) (8 ビット) は、ケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタであることを表し、例えば、“0x44” とされる。

【0070】

周波数(frequency)は、再配信される伝送路 (例えば、ケーブルテレビ網 24) の物理チャンネル毎の伝送周波数を示している。

【0071】

フレーム・タイプ(frame_type) (4 ビット) は、図 13 に示すように、フレーム形式 (1 フレームのスロット数 (フレームの長)、多重化されているトランスポートストリームの数) を示す。例えば、“0x1” は、1 フレームのスロット数が 53 であり、多重化されているトランスポートストリームの数が、15 であ

ることを示す。また"0xf"は、フレーム化されていない1つのトランスポートストリームであることを示す。なお、このフレーム・タイプは、後述するTSMFパケットに記述されるフレーム・タイプと同一内容を示す。

【0072】

外側誤り訂正符号化率(FEC_outer)、変調(modulation)、シンボルレート(symbol_rate)、および内側誤り訂正符号化率(FEC_inner)は、伝送路(例えば、ケーブルテレビ網24)を介する伝送方式に関する仕様を示す。

【0073】

図11に戻り、NIT書換部42は、NITが書き換えられたトランスポートストリームを、TSMF生成部43に出力する。

【0074】

TSMF生成部43は、フレームヘッダとしてのTSMFパケット(図10)を生成する。

【0075】

図14は、TSMFパケットのデータ構造を示している。

【0076】

sync_byte(8ビット)は、トランスポートパケットの同期バイトと同様に、"0x47"とされる。

【0077】

frame_PID(13ビット)は、"0x002f"とされる。Continuity_counter(4ビット)は、フレーム毎に1だけインクリメントされ、その値が最大値になったとき、次のフレームのContinuity_counterは、"0x0"となる。

【0078】

frame_sync(13ビット)は、全ビットを反転することで得られる2つの"0x1a86"または"0x0579"のうちのいずれかにされる。この値は、フレーム毎に交互に替えられる。

【0079】

version_number(3ビット)は、TSMFパケット(version_number乃至private_data)の内容の更新毎に、1だけインクリメントされ、その値が最大値

になったとき、次に更新において、“0x0”とされる。なお、`version_number`が参照されることにより、更新されたTSMFパッケージが、伝送誤りであると判定されることを防止することができる。

【0080】

`relative_ts_number_mode` (1ビット) は、スロットの割り当て方を区別するためのものである。BSデジタル放送を再配信する場合、各フレームに、同じスロットが割り当てられる、いわゆる静的割り当て法が採用されるので、`relative_ts_number_mode`は、その旨を示す0とされる。

【0081】

`frame_type` (4ビット) は、ケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタ (図12) に記述されているフレーム・タイプと同様の内容を示す。すなわち、フレーム形式 (フレーム長、多重化されているトランスポートストリームの数) が示される。なお、TSMFパッケージに記述される`frame_type`は、フレーム化されていない1つのトランスポートストリームであることを示す“0xf”とならないようになされている。

【0082】

`ts_status[i]` (各1ビット) は、対応する`ts_id[i]` および`original_network_id[i]` が有効であるか無効であるかを表し、0であるとき、無効を表し、1であるとき、有効を表す。

【0083】

`i` は、多重化されているトランスポートストリームに0から順番に与えられた番号 (以下相対TS番号と称する) である。すなわち、この例の場合、多重化されているトランスポートストリームの数は、15であるので、`i` は、0乃至14 ($<N=15$) の値となる。

【0084】

`ts_id[i]` (各16ビット) は、相対TS番号`i`のトランスポートストリームのTSID (図4) を示す。`original_network_id[i]` は、相対TS番号`i`のトランスポートストリームが伝送されたネットワークを識別するものである (図6)。

【0085】

receive_status [i] (各16ビット) は、CATV局23における相対TS番号iのトランスポートストリームの受信状態を示す。受信状態がよい場合、“00”とされ、それより悪い場合、“01”とされ、そしてさらに悪い場合、“10”とされる。“11”は意味をなさない。なお、受信状態の定義等は、予め規定されている。

【0086】

emergency_indicator (1ビット) は、デジタル衛星放送信号のTMCCに含まれる起動制御情報が格納されているか否かを示す。デジタル衛星放送信号の複数の搬送波からのトランスポートストリームを、1つのフレームに多重化する場合において、いずれかの搬送波で起動制御が行われているとき、emergency_indicatorは、起動制御情報が格納されていること、すなわち起動制御が行われていることを示す1とされる。

【0087】

relative_ts_number [j] (各4ビット) は、フレームの各スロットに格納されているTSパケットの相対TS番号を示す。TSパケットが配置されていないスロットに対応するrelative_ts_number [j] は、“0x0”とされる。jは、フレーム内の、トランスポートパケットが格納されているスロットに0から順番に与えられた番号である。すなわち、jは、0乃至51 ($M=52$ (53 (1フレームのスロット数) - 1)) の値となる。

【0088】

control_data_version_numberは、図中点線で囲まれている部分の内容(受信制御情報)が更新される毎に1だけインクリメントされる。control_data_version_numberが最大値になった場合において、受信制御情報が更新されると、control_data_version_numberは、“0x0”となる。

【0089】

なお、受信制御情報の更新は、version_numberを利用して認識することもできる。

【0090】

receiver_id[k] (各16ビット) は、受信制御を行う受信機 (例えば、受信機31等) のIDを示す。

【0091】

control_status[k] は、receiver_id[k] で示されるIDを有する受信機による、CATV放送信号の受信が許可されているか否かを示し、受信が許可されている場合、1とされ、許可されていない場合、0とされる。

【0092】

なお、control_data_version_number乃至control_status[k] は、CATV事業者が、任意に使用することができる領域として、TSMFパケット内に予め確保されているprivate_data (680ビット) 内に設けられている。すなわち、受信機の番号に相当するkは、private_dataの大きさから、0乃至39の値となる。

【0093】

crcは、ISO/IEC13818-1 Annex:Bで定義されているデコーダにおいて、TSMFパケットのうち先頭の4バイトを除いた部分処理した後に、レジスタ出力がゼロになるような32ビットの値である。

【0094】

reserved_for_future_use (1ビット) は、将来の拡張のために確保されている領域であり、全ビット1とされている。

【0095】

図11に戻り、TSMF生成部43は、生成した1個のTSMFパケットと、52個のトランスポートパケットで1個のフレーム (図10) を形成し、PCR書換部44に供給する。

【0096】

PCR置換部44は、制御部49の制御に従って、クロック生成部45からのクロックのカウント値で、フレームを形成する所定のトランスポートパケットに格納されているPCRを置き換え、変調部46に供給する。

【0097】

変調部46は、PCR置換部44からの信号に、リードソロモン符号によりエ

ラー符号を付加するとともに、64値QAM(Quadrature Amplitude Modulation)変調を施す。変調部46は、64値QAM変調が施された各トランスポートストリームの信号を、所定のチャンネルの搬送波周波数に変換し、ケーブルテレビ網24を介して、受信システム25に出力する。

【0098】

操作部47は、制御部49に所定の指令を入力するとき、CATV事業者により適宜操作される。表示部48は、装置の動作状態等を表示するための、例えば、液晶表示素子等で構成されている。

【0099】

図15は、受信システム25の受信機31の構成例を示している。

【0100】

チューナ61は、ケーブルテレビ網24を介して供給されるCATV放送信号から、コントローラ80により指定されたチャンネルの放送信号を抽出し、復調回路62に出力する。復調回路62は、入力された放送信号を64値QAM復調し、誤り訂正回路63に出力する。誤り訂正回路63は、入力されたトランスポートストリームの誤り情報を訂正し、TSMFパケット取得部64および分離部65に供給する。

【0101】

TSMFパケット取得部64は、誤り訂正回路63からの信号から、TSMFパケットを抽出し、コントローラ80に供給する。

【0102】

分離部65は、コントローラ80の制御に従って、誤り訂正回路66からの信号から、所定のトランスポートストリームを分離し、デスクランブラ66に出力する。なお、分離部65は、コントローラ80により、受信動作の停止の指令がなされたとき、分離したトランスポートストリーム内のデータを全てNULLとして、デスクランブラ66に出力する。

【0103】

チューナ61乃至分離部65は、フロントエンド部60を構成する。

【0104】

デスクランブラ 66 は、コントローラ 80 から供給される、デスクランブル情報に用いて、トランスポートストリームに施されているスクランブルをデスクランブルし、デマルチプレクサ 67 に出力する。

【0105】

デマルチプレクサ 67 は、複数の番組が多重化されたトランスポートストリームから、コントローラ 80 により指定された番組のビデオデータやオーディオデータ、または付加データが格納されているパケットを、デスクランブラ 66 からのトランスポートストリームから分離する。

【0106】

デマルチプレクサ 67 は、分離したパケットに格納されているデータを、バッファメモリ 68 に記憶させるとともに、適宜読み出し、ビデオデータをビデオ処理回路 69 に、オーディオデータをオーディオ処理回路 70 に、そして付加データをコントローラ 80 にそれぞれ出力する。

【0107】

ビデオ処理回路 69 は、デマルチプレクサ 67 からのビデオデータを、例えば MPEG 2 の規格に準拠して伸張し、その結果得られた信号を、合成器 72 に出力する。

【0108】

オーディオ処理回路 70 は、デマルチプレクサ 67 からのオーディオ信号を、MPEG 2 の規格に準拠して伸張し、その結果得られた信号を、テレビジョン受像機 33 に出力する。

【0109】

OSD 回路 71 は、画像上に文字表示するための文字表示信号を生成し、合成器 72 に出力する。

【0110】

合成器 72 は、ビデオ処理回路 69 からのビデオ信号に、OSD 回路 71 からの文字信号を合成して、テレビジョン受像機 33 に出力する。

【0111】

インタフェース (I/F) 部 73 は、そこに接続される IC カード 32 とコン

トローラ80とのインタフェース処理を行う。

【0112】

ICカード32は、デスクランブラ66が、トランスポートストリームにかけられているスクランブルを解除するための鍵（デスクランブル情報）を記憶している。

【0113】

ICカード32は、コントローラ80から、インタフェース部73を介して限定受信情報が供給されたとき、それに基づいて、番組の視聴が可能か否かを判定する。ICカード32は、番組の視聴が可能であると判定した場合、記憶している鍵を、インタフェース部73を介してコントローラ80に供給する。

【0114】

モデム74は、電話回線26に接続され、センタ局21やCATV局23と通信する。

【0115】

ROM75には、コントローラ80が実行する各種プログラムが記憶されている。ROM75にはまた、受信機11のIDが記憶されている。

【0116】

EEPROM76には、取得されたTSMFパケットの内容およびNIT等が、適宜記憶される。RAM77には、コントローラ80が処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0117】

表示部78は、装置の動作状態等を表示するための、例えば、液晶表示素子等で構成されている。操作部79は、コントローラ80に所定の指令を入力するとき、視聴者により適宜操作される。

【0118】

コントローラ80は、各部を制御するとともに、受信制御情報取得処理や受信制御処理を行う。

【0119】

次に、図16のフローチャートを参照して、受信制御情報取得処理を説明する

【 0 1 2 0 】

ステップ S 1 において、T S M F パケット取得部 6 4 は、P I D = " 0 x 0 0 2 f " である T S M F パケットを、誤り訂正回路部 6 3 からのトランスポートストリームから取得し、コントローラ 8 0 に供給する。

【 0 1 2 1 】

次に、ステップ S 2 において、コントローラ 8 0 は、T S M F パケット取得部 6 4 からの T S M F パケットの control _data _version _number と、E E P R O M 7 6 に記憶されている前回取得した T S M F パケットの control _data _version _number とが同一であるか否か、すなわち、T S M F パケットの内容が変更されたか否かを判定する。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 2 で、互いの control _data _version _number が同一ではない（異なる）と判定された場合、すなわち、T S M F パケットの内容が更新されたと判定された場合、ステップ S 3 に進み、コントローラ 8 0 は、ステップ S 1 で取得された T S M F パケットを、先に記憶された T S M F パケットに代えて E E P R O M 7 6 に記憶させる。

【 0 1 2 3 】

次に、ステップ S 4 において、コントローラ 8 0 は、ステップ S 1 で取得された T S M F パケット（ステップ S 3 で、E E P R O M 7 6 に記憶された T S M F パケット）の private _data 内に記述された receiver _id [k] と control _status [k] を取得する。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 5 において、コントローラ 8 0 は、ステップ S 4 で取得した receiver _id [k] に、R O M 7 5 に記憶されている受信機 3 1 の I D が含まれているか否かを判定し、含まれていると判定した場合、ステップ S 6 に進み、受信機 3 1 の I D と一致する receiver _id に対応する control _status の内容を解読し、C A T V 放送信号の受信が許可されているか否かを判定する。

【 0 1 2 5 】

ステップS6で、受信が許可されていないと判定された場合、コントローラ80は、ステップS7に進み、その旨を、受信許可状態情報として、先に記憶された受信許可状態情報に代えて、EEPROM76に記憶させる。一方、ステップS6で、許可されていると判定された場合、ステップS8に進み、コントローラ80は、その旨を、受信許可状態情報として、先に記憶された受信許可状態情報に代えて、EEPROM76に記憶させる。

【0126】

ステップS2で、TSMFパケットの内容が更新されていないと判定されたとき、ステップS5で、受信機31のIDが含まれていないと判定されたとき、またはステップS7若しくはステップS8で、受信許可状態情報が記憶されたとき（更新されたとき）、ステップS1に戻り、それ以降の処理が実行される。

【0127】

次に、受信機31における受信処理を、図17のフローチャートを参照して説明する。

【0128】

ステップS21において、視聴者の、操作部79に対する操作により、所定のチャンネル（以下、チャンネルMと称する）が指定され、その旨が、コントローラ80に通知されると、ステップS22において、コントローラ80は、EEPROM76に記憶されている受信許可状態情報（図16のステップS7またはステップS8）を参照して、CATV放送信号の受信が許可されているか否かを判定し、許可されていると判定した場合、ステップS3に進む。

【0129】

ステップS23において、コントローラ80は、NITの内容を確認する。

【0130】

なお、コントローラ80は、デマルチプレクサ67を介して、所定のトランスポートパケットに格納されているPSIに記述されたNITのバージョン番号を適宜監視し、その番号の変更があったとき、すなわち、NITの更新があったとき、NITの内容を読み取り、EEPROM76に記憶させる。すなわち、ステップS23で、コントローラ80は、EEPROM76に記憶されている、NI

Tの内容を確認する。

【0131】

次に、ステップS24において、コントローラ80は、NITから、チャンネルMに対応するサービスIDが記述されているサービス・リスト・ディスクリプタ（図8）を検出する。

【0132】

ステップS25において、コントローラ80は、ステップS24で検出したサービス・リスト・ディスクリプタの前に組合わされているケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタ（図12）を取得して、チャンネルMの放送信号の周波数を認知するとともに、現在の、フロントエンド部80における受信周波数が、認知した周波数であるか否かを判定する。すなわち、チャンネルMの放送信号が受信されているか否かが判定される。

【0133】

ステップS25で、現在の受信周波数が、チャンネルMの周波数ではないと判定された場合、すなわち、チャンネルMの放送信号が受信されていないと判定された場合、ステップS26に進み、コントローラ80は、ステップS25で認知した周波数とともに、ts_idを、フロントエンド部60に供給する。これにより、フロントエンド部60のチューナ61は、供給された周波数で伝送されてくる、チャンネルMの放送信号を抽出し、復調回路62に供給し、分離部65は、供給されたts_idのトランスポートストリームを分離して、デスクランブラ66に供給する。

【0134】

ステップS27において、コントローラ80は、デマルチプレクサ67を介して、所定のトランスポートパケットに格納されているPSIから、そこに記述されているPAT（図4）のプログラム・マップPIDを読み取る。

【0135】

ステップS28において、コントローラ80は、デマルチプレクサ67を介して、PATから読み取ったプログラム・マップPIDと一致するPIDを有するPMT（図5）を検出し、さらに、そのPMTに記述されているプログラム番号

に対応するストリーム・タイプ（映像、音声等）毎のエレメンタリPIDを検出する。

【0136】

ステップS29において、コントローラ80は、ステップS28で読み取ったプログラム番号に対応するストリーム・タイプに基づいて、トランスポートストリームが放送のためのものであるか否かを判定し、放送のためのものであると判定した場合、ステップS30に進む。

【0137】

ステップS30において、コントローラ80は、デマルチプレクサ67を介して、所定のトランスポートパケットに格納されているSIから、ECMを読み取る。

【0138】

次に、ステップS31において、コントローラ80は、ECMの内容を、インタフェース部73を介してICカード32に供給し、それに基づいて、チャンネルMを視聴することができるか否かを判定させる。

【0139】

ステップS31で、ICカード32が、チャンネルMを視聴することができる判定し、ICカード32から、インタフェース部73を介してデスクランブル情報の供給を受けると、コントローラ80は、ステップS32に進み、映像および音声を再生する処理を行う。具体的には、コントローラ80は、インタフェース部73を介してICカード32から供給されるデスクランブル情報を、デスクランブラ66に供給するとともに、デスクランブラ66を制御し、トランスポートパケットに施されているスクランブルを解除させる。そしてコントローラ80は、デマルチプレクサ67を制御して、ステップS28で検出したエレメンタリPIDと一致するPIDを有するトランスポートパケットを分離させる。

【0140】

これにより、分離されたパケットに格納されているビデオデータまたはオーディオデータは、ビデオ処理回路69またはオーディオ処理回路70に供給され、そこで伸張されて、テレビジョン受像機33に供給される。

【0141】

ステップS31で、ICカード32により、チャンネルMを視聴することができないと判定され、デスクランブル情報の供給を受けることができなかったとき、ステップS33に進み、コントローラ80は、表示部78を制御して、チャンネルMを視聴することができない旨を表示させる。

【0142】

ステップS29で、トランスポートストリームが放送用のためのものではないと判定された場合、ステップS34に進み、トランスポートストリームの種類に応じた処理が実行される。

【0143】

ステップS22で、受信が許可されていないと判定された場合、ステップS35に進み、コントローラ80は、その旨を表示部78に表示させるとともに、分離部65に受信動作の停止を指令する。これにより、分離部65は、分離したトランスポートストリーム内のデータの全てをNULLとする。

【0144】

ステップS32、ステップS33、ステップS34、またはステップS35の処理がなされた後、受信処理は終了する。

【0145】

なお、以上においては、受信機毎の受信動作を制御する場合を例として説明したが、受信機におけるトランスポートストリーム毎の受信動作を制御することもできる。この場合のTSMFパケットを、図18に示す。

【0146】

図18のTSMFパケットには、図中、点線で示されるような受信制御情報が記述されている。この受信制御情報には、各受信機における（各receiver_idにおける）トランスポートストリーム毎の受信許可を示す情報（control_status）が含まれている。

【0147】

図18のTSMFパケットが送信されてくる場合の、受信機31における受信制御情報所得処理を、図19のフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 4 1 において、T S M F パケット取得部 6 4 は、P I D = " 0 x 0 0 2 f " である T S M F パケットを、誤り訂正回路 6 3 からのトランスポートストリームから取得し、コントローラ 8 0 に供給する。

【 0 1 4 9 】

次に、ステップ S 4 2 において、コントローラ 8 0 は、T S M F パケット取得部 6 4 からの T S M F パケットの control _data _version _number と、E E P R O M 7 6 に記憶されている前回取得した T S M F パケットの control _data _version _number とが同一か否か、すなわち、T S M F パケットの内容が変更されたか否かを判定する。

【 0 1 5 0 】

ステップ S 4 2 で、互いの control _data _version _number が同一ではない（異なる）と判定された場合、すなわち、T S M F パケットの内容が更新されたと判定された場合、ステップ S 4 3 に進み、コントローラ 8 0 は、ステップ S 4 1 で取得された T S M F パケットを、先に記憶されている T S M F パケットに代えて E E P R O M 7 6 に記憶させる。

【 0 1 5 1 】

次に、ステップ S 4 4 において、コントローラ 8 0 は、ステップ S 4 1 で取得された T S M F パケット（ステップ S 4 3 で、E E P R O M 7 6 に記憶された T S M F パケット）の private _data 内の k の値を 1 づつインクリメントして、receiver _id[k] を取得し、R O M 7 5 に記憶されている受信機 3 1 の I D と一致する receiver _id[k] が取得されたか否かを判定する。

【 0 1 5 2 】

ステップ S 4 4 で、受信機 3 1 の I D と一致する receiver _id[k] が取得されたと判定された場合、ステップ S 4 5 に進み、コントローラ 8 0 は、private _data 内の k の値を、受信機 3 1 の I D と一致する receiver _id に対応する値に固定し、今度は、i の値を、0 乃至 1 4 まで 1 づつインクリメントし、そのときの i および k の値で特定される control _status[i,k] の内容を取得し、それを受信許可状態情報として、先に記憶されている受信許可情報に代えて E E P R O M 7 6

に記憶させる。

【0153】

ステップS42で、TSMFパケットの内容が更新されていないと判定されたとき、ステップS44で、受信機31のIDと一致するreceiver_id[k]が取得されなかったと判定されたとき、またはステップS45で、受信許可状態情報が記憶されたとき、ステップS41に戻り、それ以降の処理が実行される。

【0154】

次に、図19の処理で受信制御情報を取得した場合の、受信処理を、図20のフローチャートを参照して説明する。

【0155】

ステップS71において、視聴者の、操作部79に対する操作により、チャンネルMが指定され、その旨が、コントローラ80に通知されるとステップS72において、コントローラ80は、NITの内容を確認する。

【0156】

次に、ステップS73において、コントローラ80は、NITから、チャンネルMに対応するサービスIDが記述されているサービス・リスト・ディスクリプタを検出する。

【0157】

ステップS74において、コントローラ80は、ステップS73で検出したサービス・リスト・ディスクリプタの前に組合わされているケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタを取得して、チャンネルMの放送信号の周波数を認知するとともに、現在の、フロントエンド部60における受信周波数が、認知した周波数であるか否かを判定する。すなわち、チャンネルMの放送信号が受信されているか否かが判定される。

【0158】

ステップS74で、現在の受信周波数が、チャンネルMの周波数ではないと判定された場合、すなわち、チャンネルMの放送信号が受信されていないと判定された場合、ステップS75に進み、コントローラ80は、ステップS74で認知した周波数とともに、ts_idを、フロントエンド部60に供給する。これにより

、フロントエンド部60のチューナ61は、供給された周波数で伝送されてくるチャンネルMの放送信号を抽出して、復調回路62に供給し、分離部65は、供給されたts_idのトランスポートストリームを分離して、デスクランブラ66に供給する。

【0159】

次に、ステップS76において、コントローラ80は、EEPROM76に記憶されている受信許可状態情報（図19のステップS45）を参照し、現在受信されているトランスポートストリームの受信が許可されているか否かを判定し、許可されていると判定された場合、ステップS77に進む。

【0160】

ステップS77乃至ステップS84においては、図17のステップS27乃至ステップS34における場合と同様の処理がなされるので、その説明は省略する。

【0161】

ステップS76で、受信が許可されていないと判定された場合、ステップS85に進み、コントローラ80は、その旨を表示部78に表示させるとともに、分離部65に受信動作の停止を指令する。これにより、分離部65は、分離したトランスポートストリーム内のデータの全てをNULLとする。

【0162】

なお、以上のように、受信機31における受信制御情報取得処理（図16または図19）は、常時、受信処理とは別個に行われているので、CATV放送信号の受信を適宜許可、または不許可に変更することができる。

【0163】

また、以上においては、CATV放送信号の受信が許可されない場合、分離部65が、分離したトランスポートストリーム内のデータを全てNULLに設定する場合を例として説明したが、例えば、フロントエンド部60とデスクランブラ66との接続を切り換えるスイッチを、両者の間に設け、受信が許可されない場合、フロントエンド部60とデスクランブラ66との接続が切り離されるようにスイッチを制御するようにすることもできる。また単に、デマルチプレクサ67

の動作を停止させるようにすることもできる。

【0164】

また、以上においては、受信制御情報の更新を、control_data_version_numberに基づいて判定される場合を例として説明したが、version_numberに基づいて判定することもできる。

【0165】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実現させることもできるが、ソフトウェアにより実現させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実現する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムがコンピュータにインストールされ、そのプログラムがコンピュータで実行されることより、上述したCATV局23および受信機31が機能的に実現される。

【0166】

図21は、上述のようなCATV局23および受信機31として機能するコンピュータ101の一実施の形態の構成を示すブロック図である。CPU (Central Processing Unit) 111にはバス115を介して入出力インタフェース116が接続されており、CPU111は、入出力インタフェース116を介して、ユーザから、キーボード、マウスなどよりなる入力部118から指令が入力されると、例えば、ROM (Read Only Memory) 112、ハードディスク114、またはドライブ120に装着される磁気ディスク131、光ディスク132、光磁気ディスク133、若しくは半導体メモリ134などの記録媒体に格納されているプログラムを、RAM (Random Access Memory) 113にロードして実行する。これにより、上述した各種の処理が行われる。さらに、CPU111は、その処理結果を、例えば、入出力インタフェース116を介して、LCD (Liquid Crystal Display) などよりなる表示部117に必要な応じて出力する。なお、プログラムは、ハードディスク114やROM112に予め記憶しておき、コンピュータ101と一体的にユーザに提供したり、磁気ディスク131、光ディスク132、光磁気ディスク133、半導体メモリ134等のパッケージメディアとして提供したり、衛星、ネットワーク等から通信部119を介してハードディスク114に提供することができる。

【0167】

なお、本明細書において、記録媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0168】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0169】

【発明の効果】

本発明の送信装置および方法、第1の記録媒体のプログラム、並びに第1のプログラムによれば、所定の配信装置から配信されたデジタル放送信号を受信し、合成情報のフォーマットに予め確保されている領域に、受信装置に対応する識別情報、および受信装置の受信動作を制御するための受信制御情報を設定して、合成情報を生成し、生成された合成情報に基づいて、所定の数のデジタル放送信号を合成して、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を生成し、再配信用のデジタル放送信号を、受信装置に送信するようにしたので、受信装置の受信動作を容易に制御することができる。

【0170】

本発明の受信装置および方法、第2の記録媒体のプログラム、並びに第2のプログラムによれば、受信装置に対応する識別情報を保持し、送信装置から送信されてきた、合成情報を含む再配信用のデジタル放送信号を受信し、合成情報のフォーマットに予め確保された領域から、保持された識別情報に対応する受信制御情報を取得し、合成情報を利用して、再配信用のデジタル放送信号から所望のデジタル放送信号を抽出し、受信制御情報に基づいて、所望のデジタル放送信号を処理するようにしたので、受信装置の受信動作を容易に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来のデジタル衛星放送の再配信システムの構成例を示す図である。

【図 2】

本発明を適用したデジタル衛星放送の再配信システムの構成例を示す図である。

【図 3】

トランスポートパケットの構造を示す図である。

【図 4】

PAT のデータ構造を示す図である。

【図 5】

PMT のデータ構造を示す図である。

【図 6】

NIT のデータ構造を示す図である。

【図 7】

サテライト・デリバリ・システム・ディスクリプタのデータ構造を示す図である。

【図 8】

サービス・リスト・ディスクリプタのデータ構造を示す図である。

【図 9】

サービスタイプを示す図である。

【図 10】

フレーム構造を説明する図である。

【図 11】

図 2 の CATV 局 23 の構成例を示すブロック図である。

【図 12】

ケーブル・デリバリ・システム・ディスクリプタのデータ構造を示す図である。

【図 13】

フレームタイプを示す図である。

【図 14】

TSMF パケットのデータ構造を示す図である。

【図15】

図2の受信機31の構成例を示すブロック図である。

【図16】

受信制御情報取得処理を示すフローチャートである。

【図17】

受信処理を示すフローチャートである。

【図18】

TSMFパケットの他のデータ構造を示す図である。

【図19】

他の受信制御情報取得処理を示すフローチャートである。

【図20】

他の受信処理を示すフローチャートである。

【図21】

コンピュータ101の構成例を示すブロック図である。

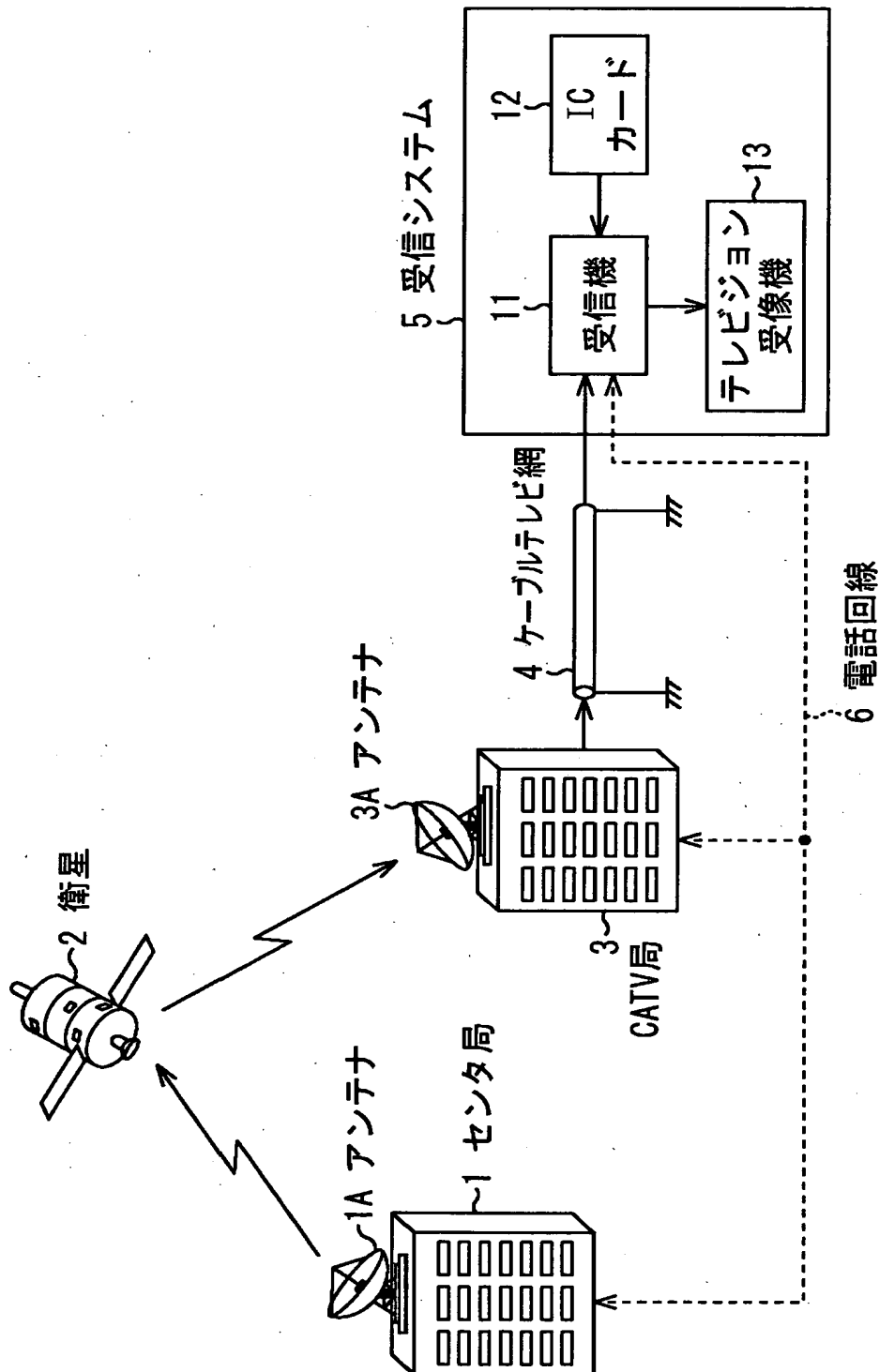
【符号の説明】

21 センタ局, 22 衛星, 23 CATV局, 24 ケーブルテレビ網, 25 受信システム, 31 受信機, 32 ICカード, 33 テレビジョン受像機, 41 フロントエンド, 42 NIT書き換え部, 43 TSMF生成部, 44 PCR置換部, 45 クロック生成部, 46 変調部, 47 操作部, 48 表示部, 49 制御部, 60 フロントエンド部, 61 チューナ, 62 復調回路, 63 誤り訂正回路, 64 TSMFパケット取得部, 65 分離部, 66 デスクランブラ, 67 デマルチプレクサ, 68 バッファメモリ, 69 ビデオ処理回路, 70 オーディオ処理回路, 71 OSD回路, 72 合成器, 73 インタフェース部, 74 モデム, 75 ROM, 76 EEPROM, 77 RAM, 78 表示部, 79 操作部, 80 コントローラ

【書類名】図面

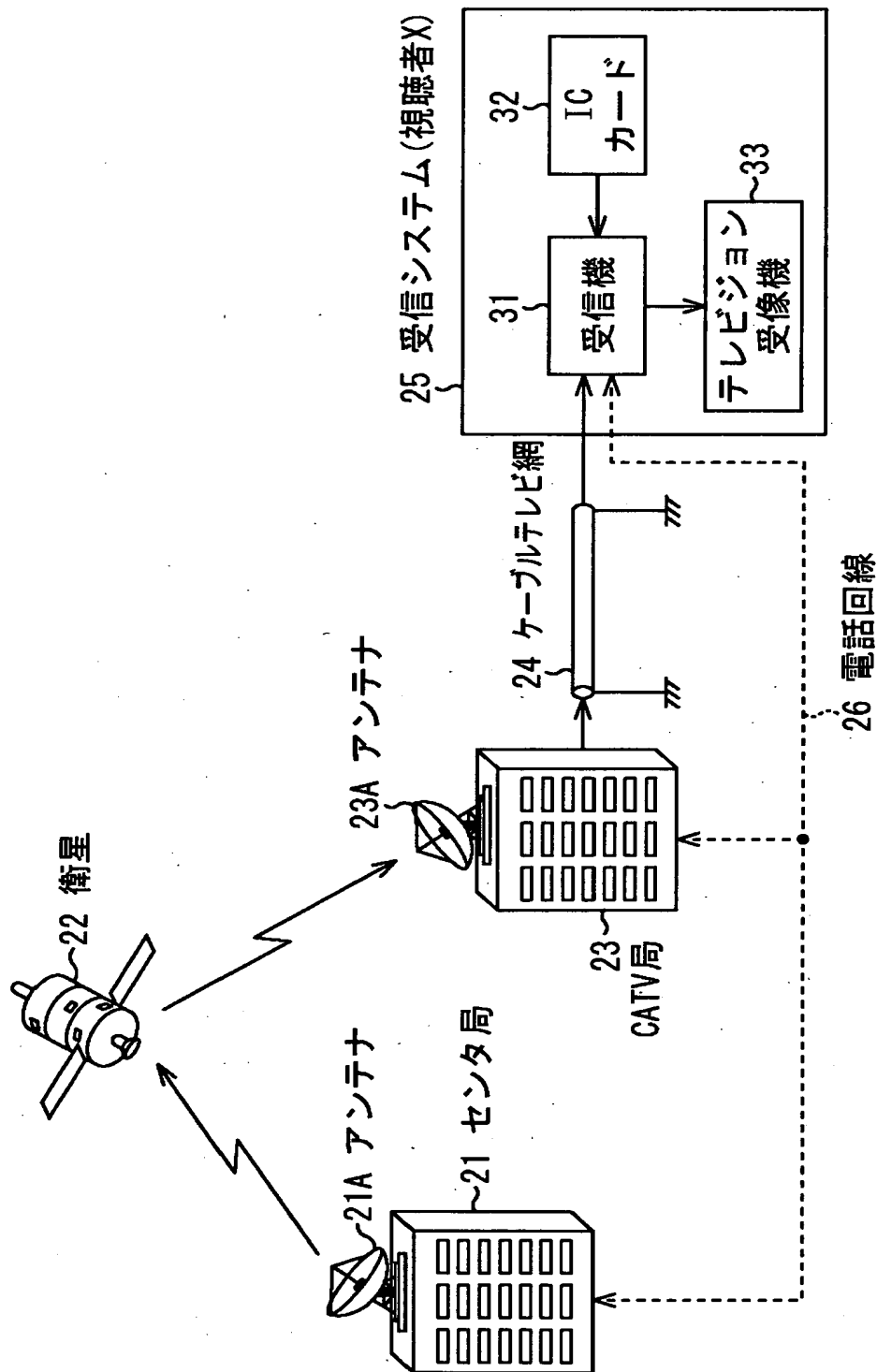
【図 1】

図1



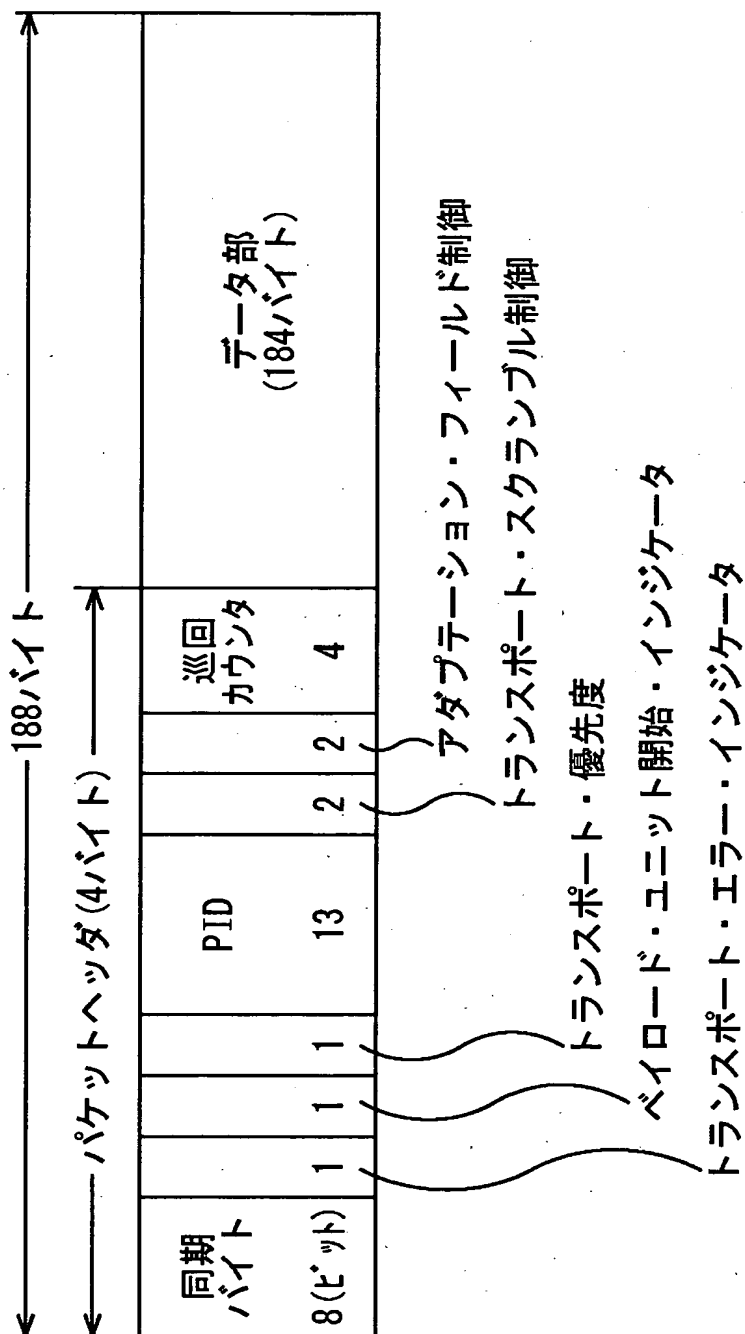
【図 2】

図2



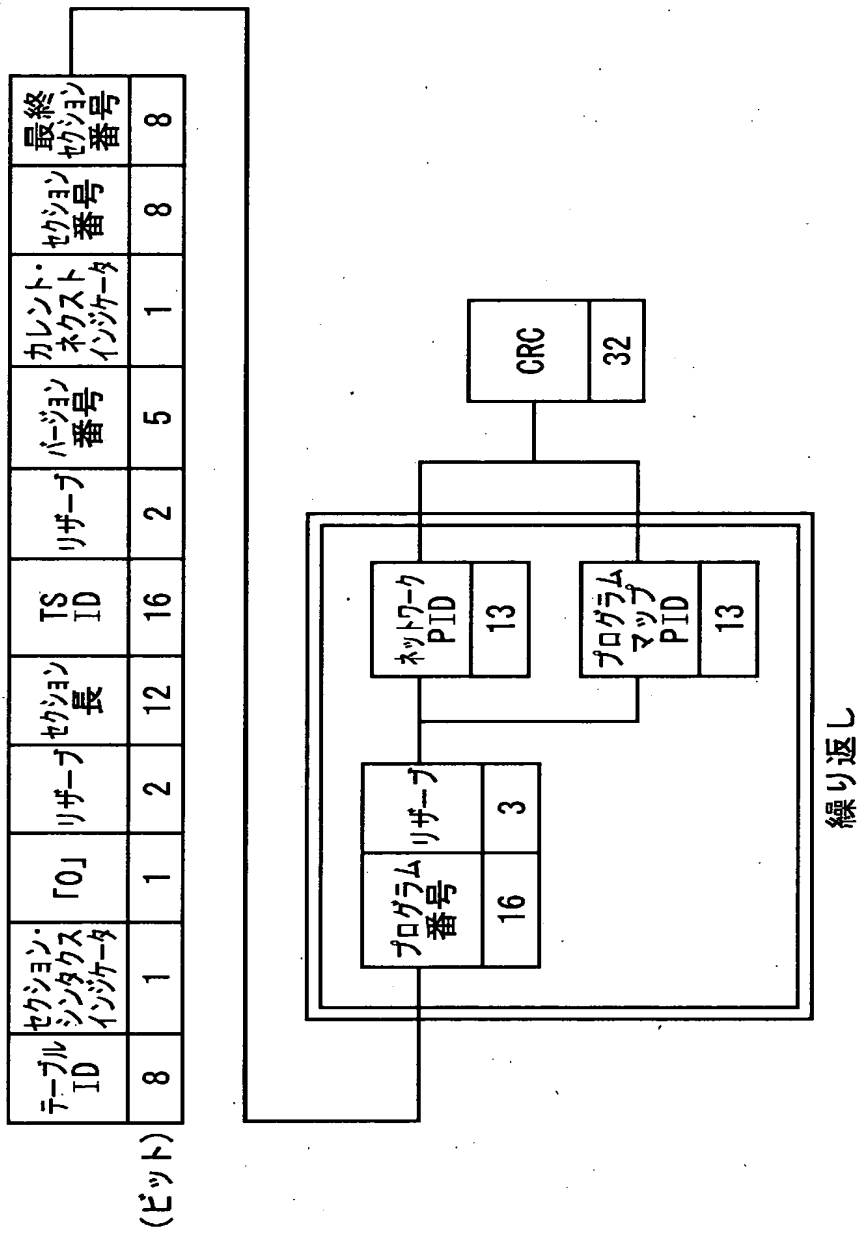
【図 3】

図3



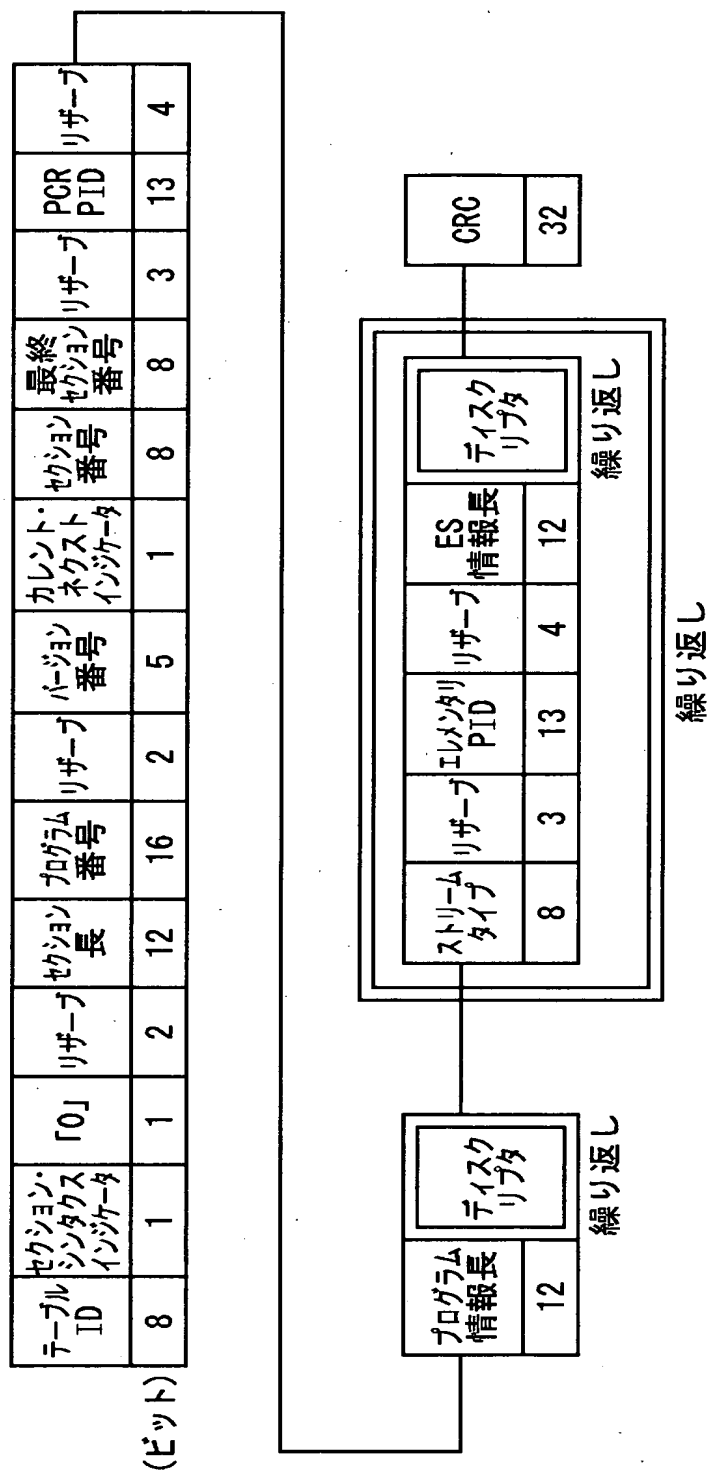
【図 4】

図4



【図 5】

图5



【図 6】

図6

データ構造	bit
network_information_table() {	
table_id	8
section_syntax_indicator	1
reserved_future_use	1
reserved	2
section_length	12
network_id	16
reserved	2
version_number	5
current_next_indicator	1
section_number	8
lasat_section_number	8
reserved_future_use	4
network_descriptor_length	12
for (i=0; i<N; i++) {	
descriptor()	
}	
reserved_future_use	4
transport_stream_loop_length	12
for (i=0; i<N; i++) {	
transport_stream_id	16
original_network_id	16
reserved_future_use	4
transport_stream_length	12
for (j=0; j<N; j++) {	
descriptor()	
}	
}	
CRC_32	32
}	

【図 7】

図7

データ構造	bit
satellite_delivery_system_descreptor	
descriptor_tag	8
descriptor_length	8
frequency	32
orbital_position	16
west_east_flag	1
polarozation	2
modulation	5
symbol_rate	28
FEC_inner	4
}	

【図 8】

図8

データ構造	bit
service_list_descriptor(){	
descriptor_tag	8
descriptor_length	8
for (i=0; i<N; i++) {	
service_id	16
service_type	8
}	
}	

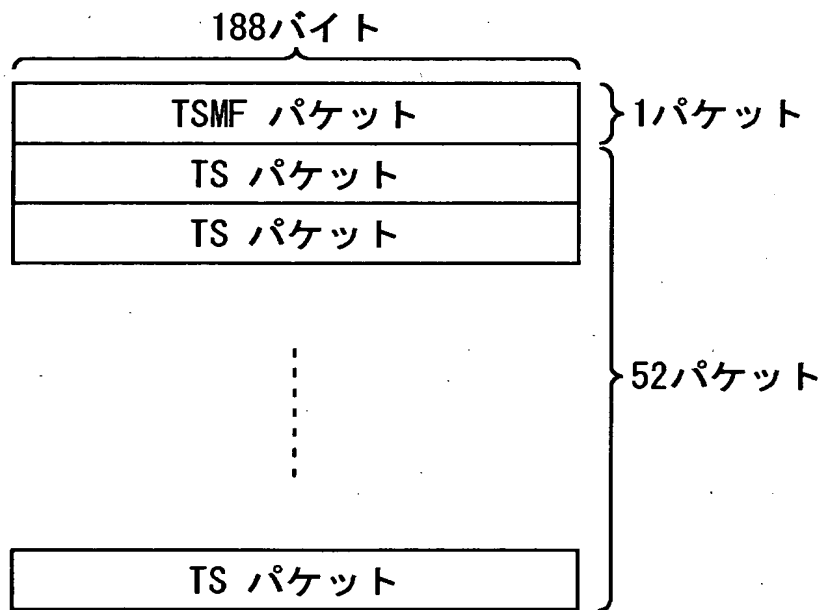
【図 9】

図 9

service_type	
0×01	デジタルTVサービス
0×02	デジタル音声サービス
0×C0	データサービス
0×80	臨時映像サービス
0×81	臨時音声サービス
0×82	臨時データサービス

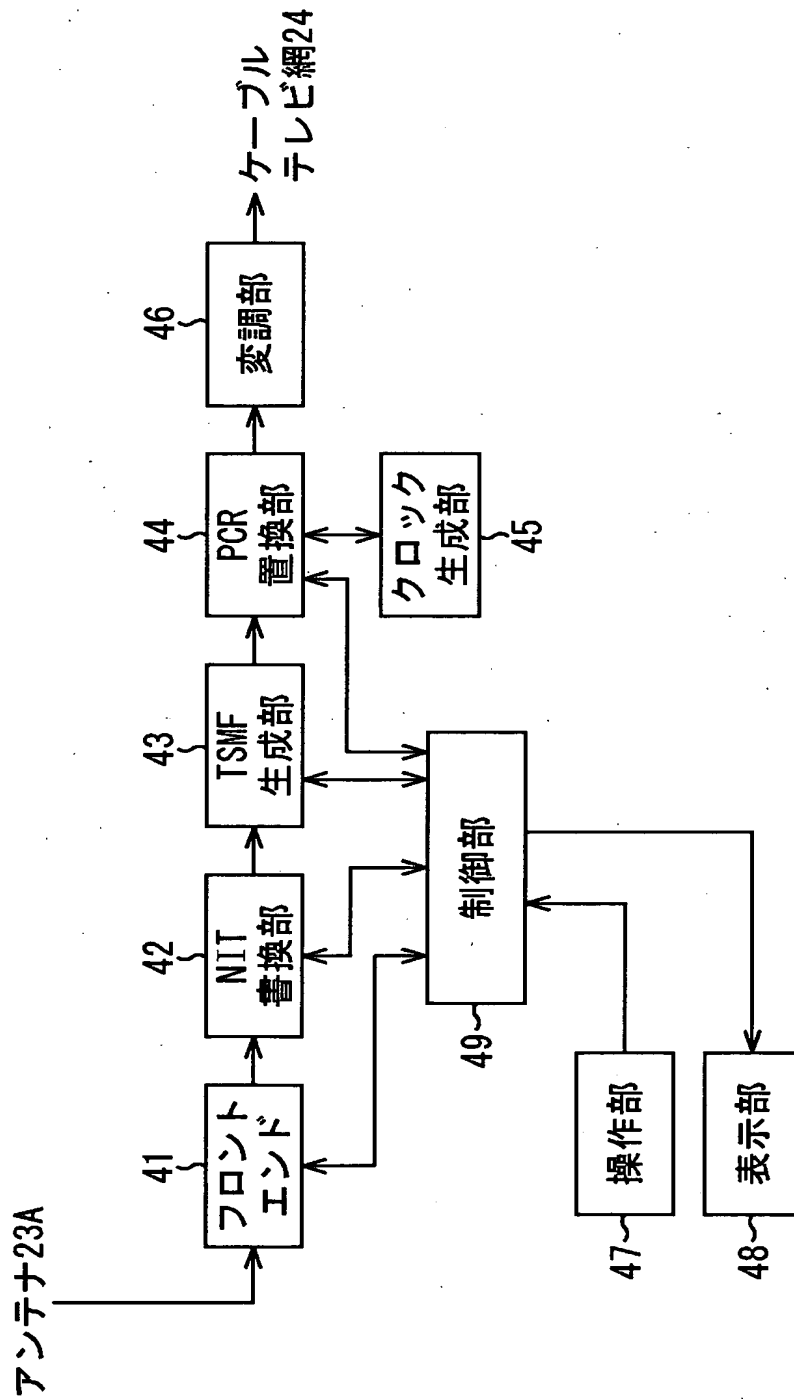
【図 1 0】

図 10



【図 1 1】

図 11



CATV局 23

【図 1 2】

図12

データ構造	bit
cable_delivery_system_descreptor	
descriptor_tag	8
descriptor_length	8
frequency	32
frame_type	12
reserved	4
FEC_outer	8
modulation	28
symbol_rate	4
FEC_inner	
}	

【図 1 3】

図13

値	(フレーム長、多重TS数)
0x1	(53、15)
0xf	フレーム化なしの1TS伝送
その他	reserved_for_future_use

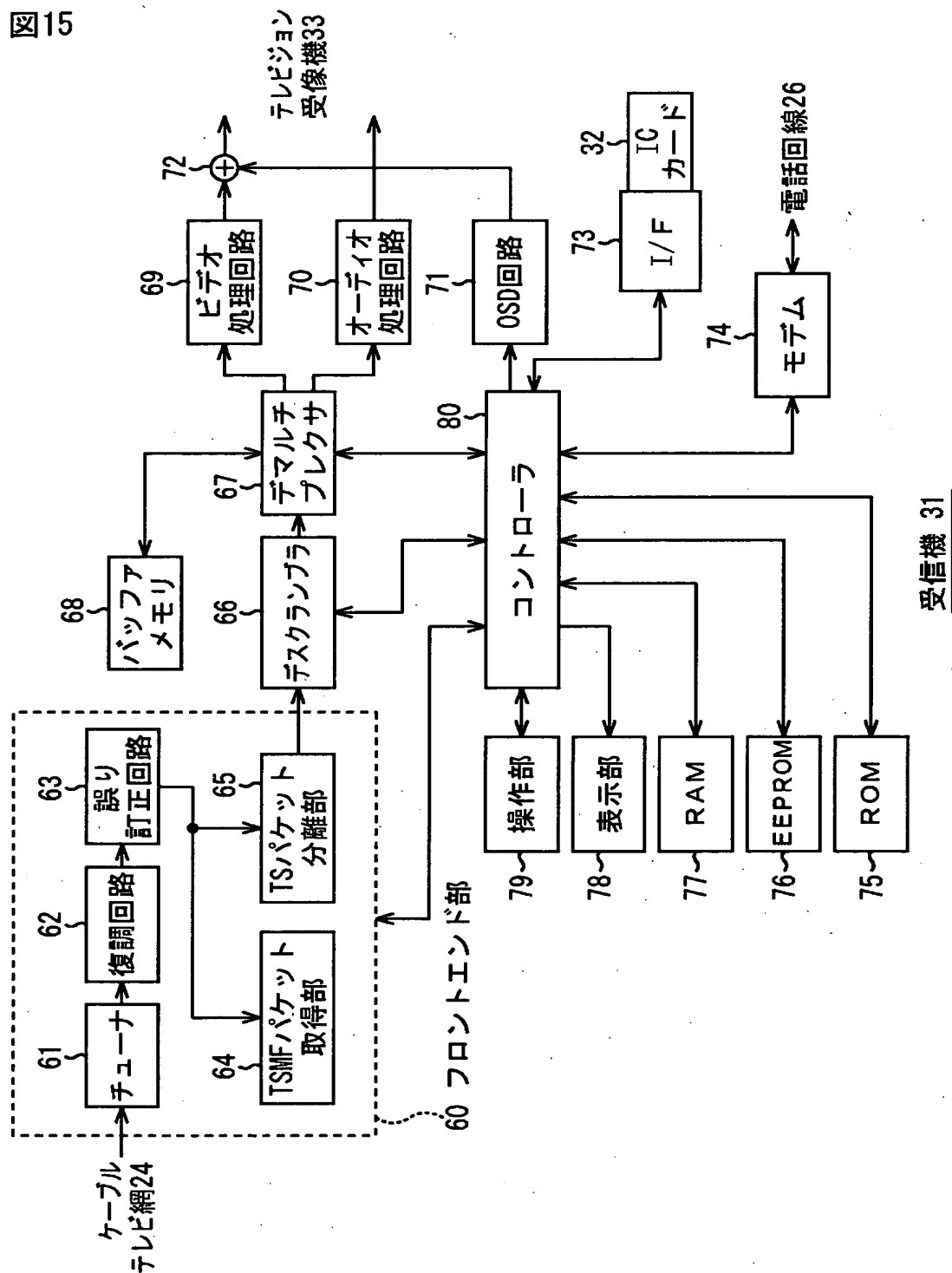
【図 1 4】

図14

データ構造	bit
frame_header() {	
sync_byte	8
'000'	3
frame_PID	13
'0001'	4
continuity_counter	4
reserved_for_future_use	3
frame_sync	13
version_number	3
relative_ts_number_mode	1
frame_type	4
for(i=0;i<N;i++){	N=15
ts_status[i]	1
}	
reserved_for_future_use	1
for(i=0;i<N;i++){	N=15
ts_id[i]	16
original_network_id[i]	16
}	
for(i=0;i<N;i++){	N=15
receive_status[i]	2
}	
reserved_for_future_use	1
emergency_indicator	1
for(j=0;j<M;j++){	M=52
relative_ts_number[j]	4
}	
control_data_version_number	3
for(k=0;k<L;k++){	L=39max
receiver_id[k]	16
control_status[k]	1
}	
private_data	680-17*(j+1)-3
crc	32
}	

【図15】

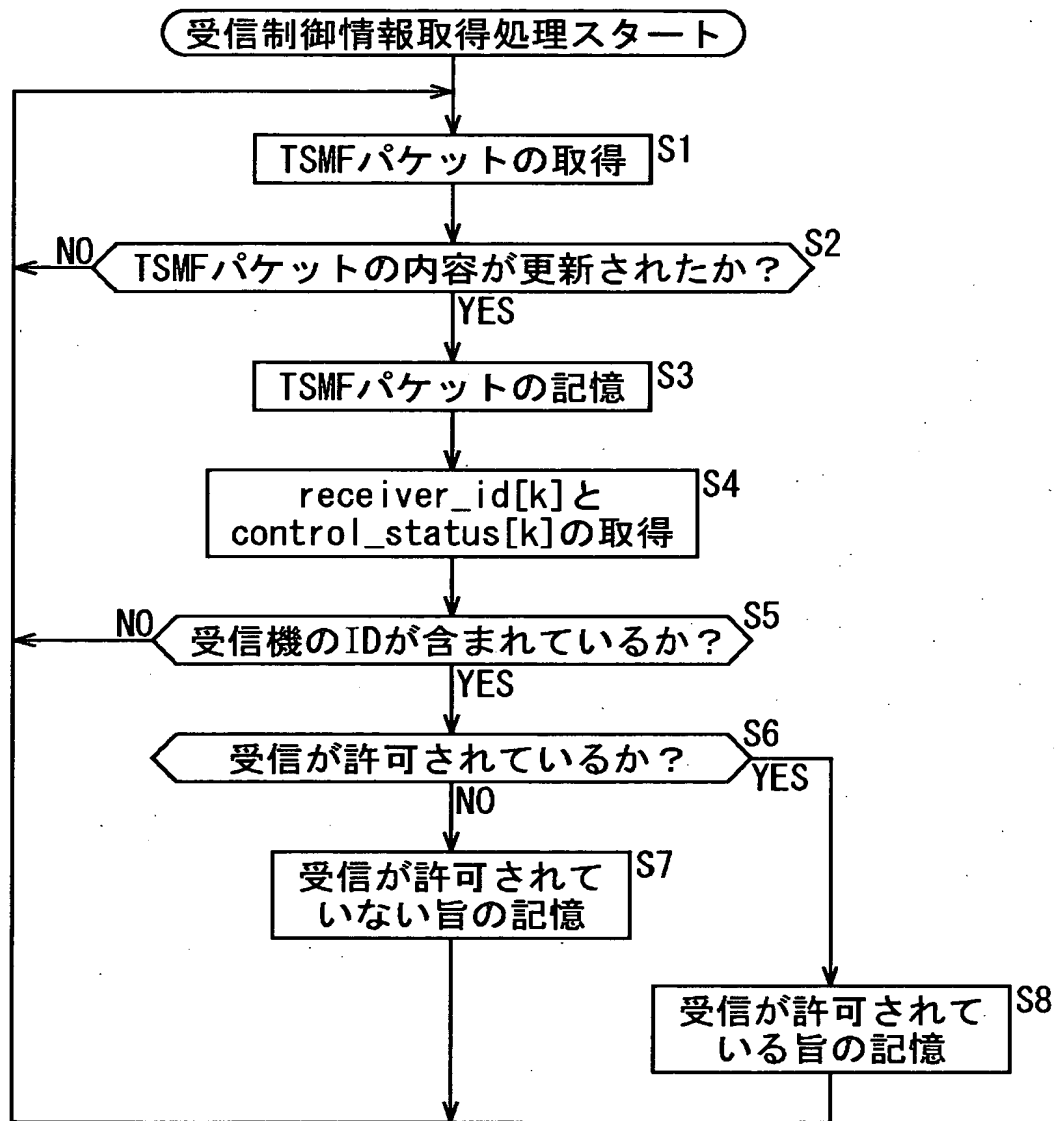
図15



受信機 31

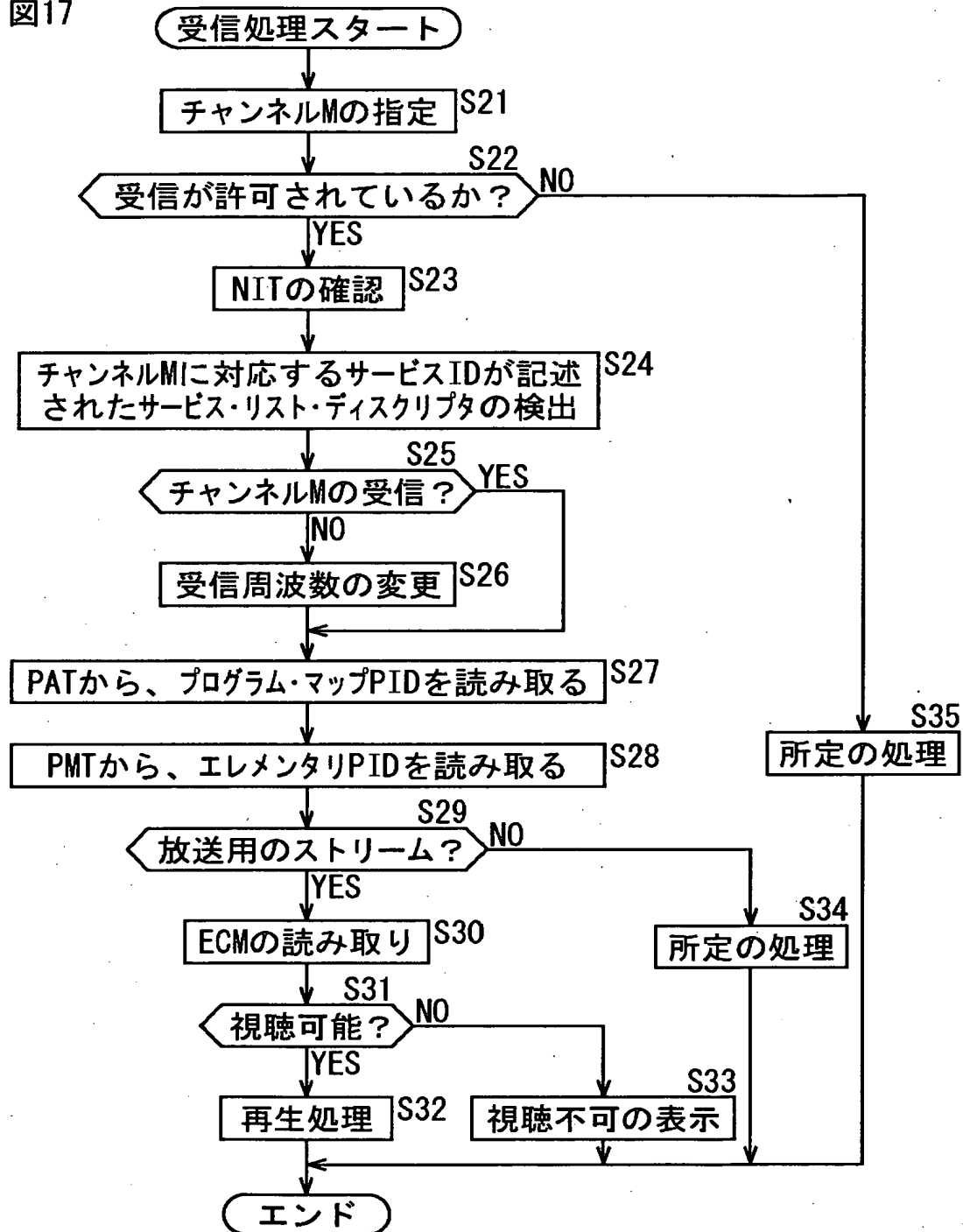
【図 16】

図 16



【図 17】

図17



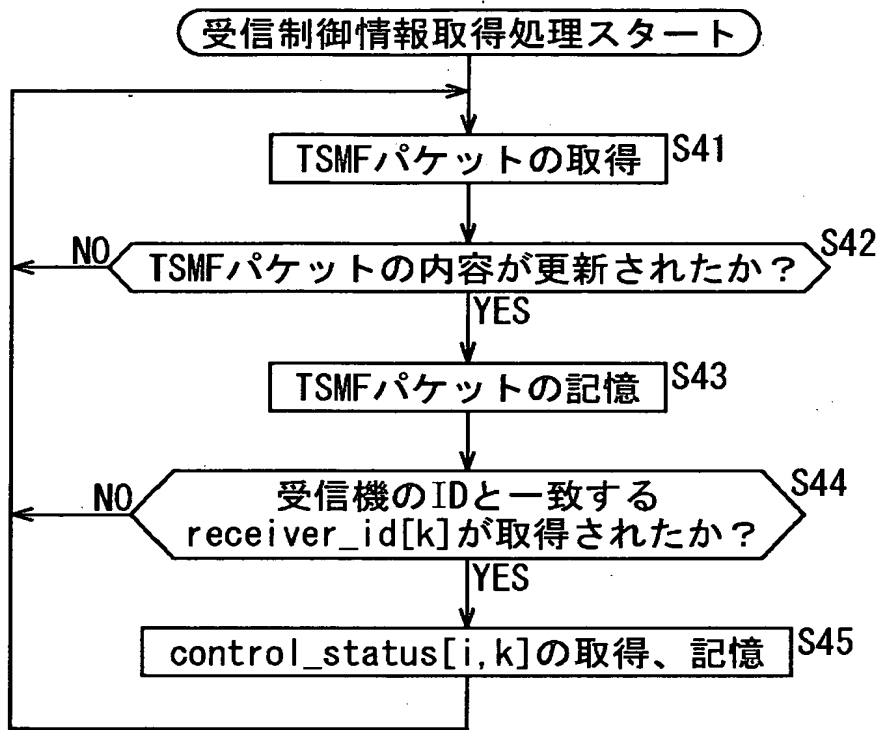
【図 1 8】

図18

データ構造	bit
frame_header() {	
sync_byte	8
'000'	3
frame_PID	13
'0001'	4
continuity_counter	4
reserved_for_future_use	3
frame_sync	13
version_number	3
relative_ts_number_mode	1
frame_type	4
for (i=0; i<N; i++) {	N=15
ts_status[i]	1
}	
reserved_for_future_use	1
for (i=0; i<N; i++) {	N=15
ts_id[i]	16
original_network_id[i]	16
}	
for (i=0; i<N; i++) {	N=15
receive_status[i]	2
}	
reserved_for_future_use	1
emergency_indicator	1
for (j=0; j<M; j++) {	M=52
relative_ts_number[j]	4
}	
data_status	1
control_data_version_number	4
reserved_for_future_use	3
for (k=0; k<L; k++) {	L=21
receiver_id[k]	16
}	
for (i=0; i<N; i++) {	N=15
for (k=0; k<L; k++) {	L=21
control_status[i, k]	1
}	
}	
reserved_for_future_use	5
private_data	16
crc	32
}	

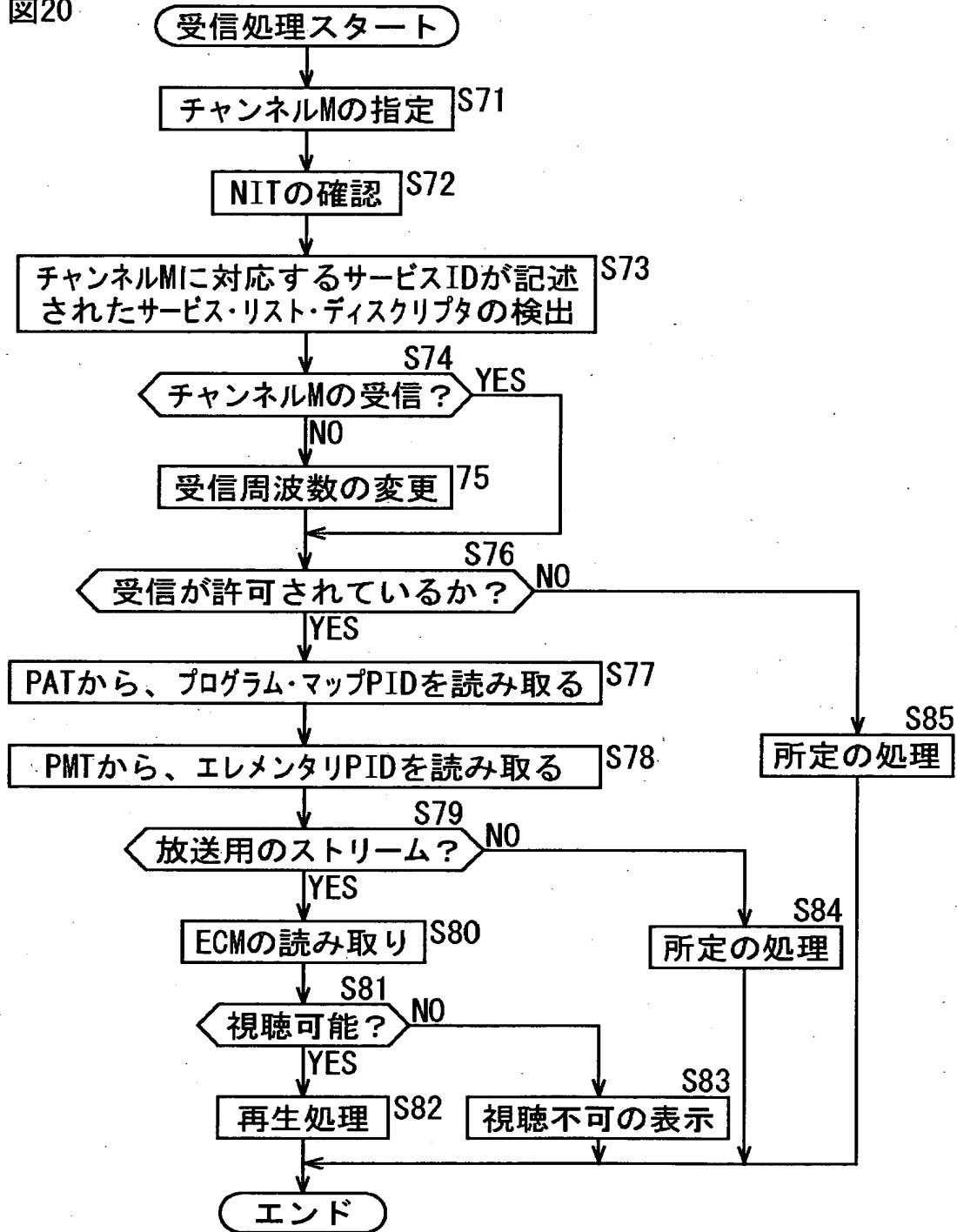
【図 1 9】

図 19



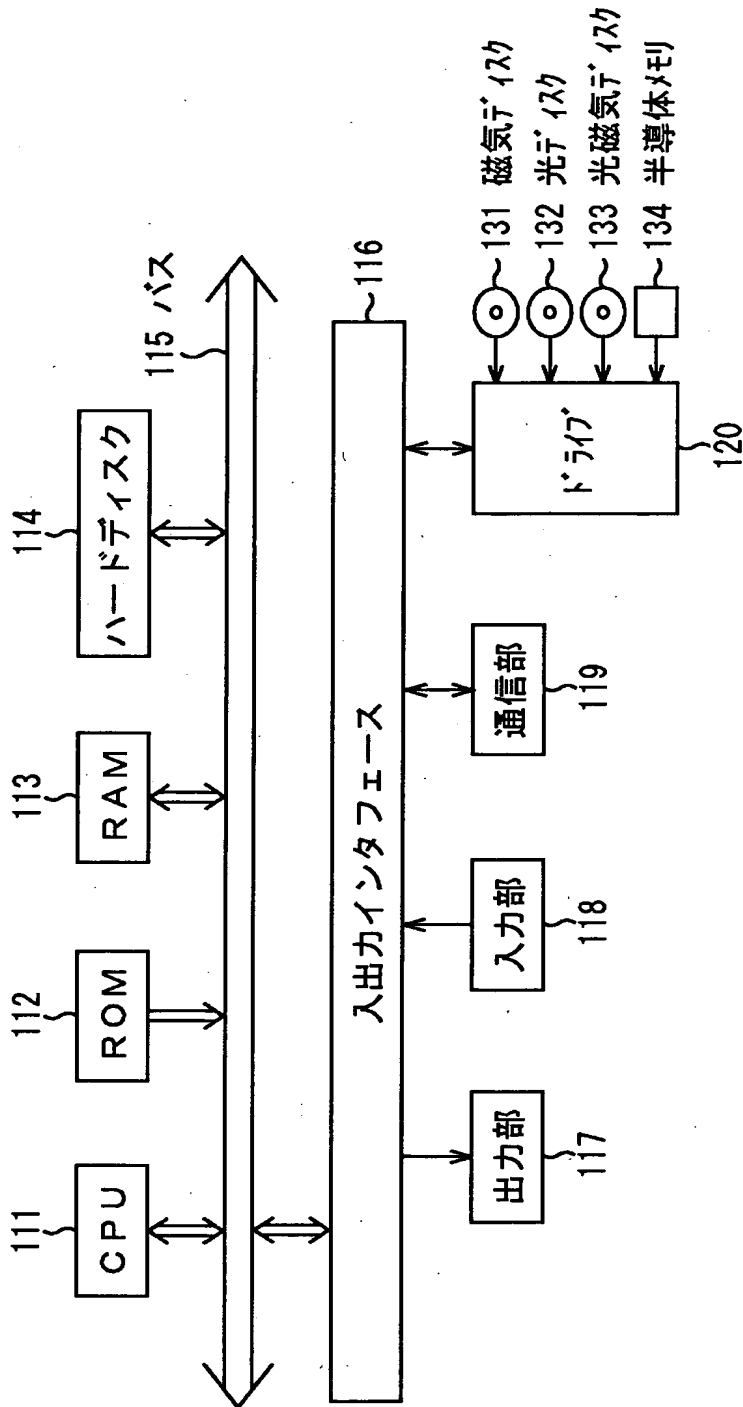
【図 2 0】

図 20



【図 21】

図21



コンピュータ 101

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 再配信用のデジタル放送信号を受信する受信装置の受信動作を、容易に制御することができるようにする。

【解決手段】 再配信用のデジタル放送信号を提供する事業者が任意に使用することができる領域として、TSMFパケット内に予め確保されているprivate_data(680ビット)内に、受信制御を行う受信機のIDを示すreceiver_id[k](各16ビット)、およびreceiver_id[k]で示されるIDを有する受信機による、再配信用のデジタル放送信号の受信が許可されているか否かを示すcontrol_status[k]が設定される。受信装置では、自分IDに対応するcontrol_statusに基づいて、デジタル放送信号の受信が制御される。

【選択図】 図14

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社